

Ze světa rostlin Kanady: uprchlíci a přistěhovalci

Pavel Kovář

Procházíte-li se městem zeleně, kanadskou Ottawou, může vás upoutat fakt, že se setkáváte s rostlinami známými ze středoevropského domova, ale rostoucími na dosti odlišných stanovištích. Vezmeme si na ukázkou dva reprezentativní příklady. Nápadná vysoká žlutě kvetoucí bylina, celík kanadský (*Solidago canadensis* L.) je ve své domovině převážně rostlinou lesních lemů, zatímco jako evropského imigranta ho známe z typických ruderalních lokalit. Naopak, obyvatel euroasijských mokřadů s fialovými květenstvími, kyprej vrbice (*Lythrum salicaria* L.), je na severoamerickém kontinentu obávaným invazním druhem, který se rychle šíří podél dálnic i železnic, zejména souběžnými příkopy s vyšší vlhkostí.

Ve střední Evropě je od průmyslové revoluce pozorován úbytek původních rostlinných druhů zároveň s nárůstem druhů nových (tzv. invazních neofytů). Příkladem explozivní proliferace zavlečeného druhu v městské vegetaci je celík kanadský (*Solidago canadensis* L.) z čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*), který byl do Evropy introdukován patrně v r. 1648 jako ornamentální rostlina. Poprvé se objevil na periférii měst v 50. letech našeho století a byl nazván „rostlinou ruin“ (Kreh 1955). Po vyčištění bombardovaných areálů Berlína tento celík úspěšně kolonizoval jiné městské biotopy, a to s největší pokryvností ze všech podobně etablovaných bylin. Kolonizace nových území předpokládá velkou konformitu požadavků druhu, co se týče zásob všech potřebných zdrojů a stanovištní dynamiky, která vyhovuje jeho životní strategii a demografickým rysům. Navzdory poměrně rozsáhlé literatuře o celíku kanadském dosud nemáme kompletní obraz o jeho požadavcích na vodu a minerální výživu. Podle pokusů uskutečněných v Severní Americe není druh adaptován na vysoké koncentrace živin. Evropská literatura naopak ukazuje, že se druh dobře zapojuje do společenstev se středními i vysokými zásobami dusíku v půdě.

Na základě terénních pozorování v Severní Americe byl celík hodnocen jako druh přizpůsobený vlhkým podmín-

kám. Avšak experimentální studie týkající se využití vody nepotvrdily jeho citlivost vůči vodnímu stresu. Ve střední Evropě byl nalezen na tak kontrastujících stanovištích, jako jsou říční břehy a vinice, takže někteří autoři zobecňují, že tento celík nemá speciální požadavky ohledně půdní vlhkosti.

Navíc k těmto zjištěním se potvrdilo při přímém srovnání amerických a evropských populací druhu, že celá záležitost je komplikována diferenciací do několika plemen. Většina amerických pokusů se prováděla s hexaploidem – subsp. *scabra*, někdy též uváděným pod označením *Solidago altissima*. Oproti tomu diploidní subsp. *canadensis* je běžná ve střední Evropě.

Nikovou diferenciací celíku kanadského lze poměřovat záznamy o vegetativním rozvoji za různých podmínek prostředí. Vliv izolovaného limitujícího faktoru (např. dostupnosti vody) na produktivitu druhu se může odhadovat z křivek odpovědí čisté fotosyntézy. Pokud jsou tyto odpovědi asimilace známy, lze využít měření výměny plynů jako metodu stanovení poměrného významu jednotlivých faktorů v terénu. Takto se testovala vhodnost různých městských zón, resp. mikroprostředí pro růst celíku. Zatímco na vyložené průmyslové lokalitě s vodním a minerálním stresem dosahoval celík pokryvnosti kolem 10 % a na lokalitě zastíněné (30 let opuštěná zahrada s řídkým lesem) se celík vyskytoval pouze v neplodných klonech, dokázal vytvořit hustý porost spolu s kopřivou dvoudomou v jiné, po kratší dobu opuštěné zahradě, kde byla úživnost substrátu a vodní kapacita vysoká. Mohli bychom podrobně probírat prokázané rozsahy jednotlivých charakteristik (kritický deficit vodní saturace, dávky živin nutné pro růst fotosyntetické kapacity, procenta zastínění ve vztahu k redukci biomasy – zisk uhlíku, teplotní tolerance atd.). Vcelku dojdeme k výsledku, že *Solidago canadensis* je ubikvistním druhem.

Pokusy s konkurencí, např. na celíku kanadském a komonici bílé (*Melilotus alba*) prováděné v rozličných variantách zásobování vodou a živinami ukázaly, že v rozmezí dvou let se udržuje



Kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*) v pobřežním porostu říčky Rideau v Ottawě

mezi oběma druhy rovnováha. Legumínóza – komonice je dvouletá a navzdory zvýhodnění N-autotrofií (dusík získává ze vzduchu pomocí hlízkových bakterií) byla celíkem vytlačena v třetím roce. Podobně celík dosáhl dominance také při interferenci s pelyňkem černobýlem (*Artemisia vulgaris*), jenž je velice životaschopnou trvalkou. Životní formou napodobuje trsy. Oba uvedení konkurenti celíku se na stejných místech spolu s ním běžně vyskytují, nicméně v konkurenční síle nestačí na jeho potlačení. Niky celíku na městských odpadech mohou být obsazeny nanejvýš druhy, jež jsou schopné rychlé vegetativní expanze nebo dosahují významné výšky. Díky svému vzrůstu dominuje *Solidago canadensis* často ve středních stadiích sukcese, kde brání excesi lesních druhů. Rychlost sukcese se tím zpomaluje a možné zastínění stromy a keři se tím může oddálit po období přesahující dekádu.

Reproduktivní strategie celíku kanadského zaručuje rychlou kolonizaci narušovaných městských ploch. Spočívá jak v kvalitě šíření semen, v charakteristikách klíčení, tak ve schopnosti vytvářet stěží vyčerpatelnou semennou banku v půdě. Navíc během sekundární sukcese může celík vyvinout zesílený konkurenční tlak svým klonálním růstem.

Věnujme se teď jinému druhu, který zastupuje přistěhovalce na americký kontinent. Kyprej vrbice (*Lythrum salicaria* L.) je trvalka z čeledi kyprejovitých (*Lythraceae*), bahenní bylina z Eurasie, která se rozšířila na severovýchodě a severu amerického středozápadu a v přílehlých oblastech Kanady. V těchto územích představuje hlavní hrozbu integrity původních mokřadů, hlavně proto, že je agresivním druhem, který vytváří mnoho semen a rozmnožuje se také vegetativně. Dojde-li k narušování přirozených bažinných biotopů a k následné invazi kypreje, vytvoří monospecifické porosty, které vytěsní původní rostlinné druhy. Má samozřejmě mizivou hodnotu z hlediska ochra-

ny přírody a navíc i malou hodnotu z hlediska hospodářského. Je konkurenčně nejsilnějším druhem ze 44 mokřadních druhů (které zkoumali Gaudet a Keddy 1988).

Do Severní Ameriky byl kypraj zavlečen prostřednictvím mnoha přístavů na severovýchodě USA v 2. polovině 18. století. Hlavním zdrojem semen byl pravděpodobně vlhký písek z evropského pobřeží, který se používal jako lodní balast k odlehčení a později se vykládal na americkém pobřeží. Záznamy o výskytu druhu ve státě New York se datují z roku 1864. Od roku 1870 jsou záznamy o výskytu rostlin v oblasti Finger Lakes, poblíž jižního Lake Ontario a poblíž Buffala. Propojení s vodními drahami po výstavbě kanálu Erie z Albany do Buffala se považuje za příčinu první vlny migrace na západ. První státní a federální silniční síť se sice nepovažují za migrační tratě, ale už moderní síť superdálnic nabídla novému kolonizátoru soustavu vhodných stanovišť pro další šíření jak vodní, tak suchozemskou cestou. Kypraj byl nalezen podél newyorské dálnice přinejmenším od roku 1962. Dopravou narušovaná místa podél vlastních silničních linií, pásy zeleně mezi jízdnicemi

pruhy a vlhké příkopy podél dálnic umožňují koridorové rozšiřování. Pohyb touto cestou je omezen pouze topografickými překážkami. Toho se snaží využít manažeři v územích, kde se vyskytují jen limitované zdroje kypraje, ale kde je dostatek potenciálních míst pro kolonizaci. Šance se dávají biologickému boji, který vychází zejména ze znalosti tří přirozených škůdců (z toho dva jsou brouci) kypraje z Evropy. Nicméně, i kdyby program tohoto boje byl úspěšný, výsledky dosažitelné v terénu se dostaví až po řadě let a do té doby bude nutné využívat místně specifické a dostupné prostředky.

Jedním z největších problémů je množství produkovaných semen. Odhady roční produkce na jednu rostlinu se pohybují od 100–300 tisíc až do 2,7 milionů. Kromě toho, tato semena si mohou udržet životaschopnost po několik let. To znamená, že metody potlačování tohoto karanténního plevele by se měly rovněž zaměřit na snižování počtu semen a zabraňování mechanickým vlivům, které vytvářejí optimální stanovištní podmínky pro klíčení semen a růst semenáčků. Např. stavební aktivity v mokřadech, po nichž zůstává vyhrnutý a obrácený substrát, napomá-

hají dosažení vysokých teplot (15 až 20 °C) obnaženého povrchu, což semená kypraje ke klíčení potřebují. Proto je účelné stimulovat růst nadzemního krytu jiných druhů, který by bránil pronikání slunečního záření k půdnímu povrchu.

Protože i *Lythrum salicaria* tvoří bohatou semennou půdní banku, součástí strategie managementu je prevence tvorby nových semenáčků. Znamená to povzbuzovat obnovu, aby se semenná banka vyčerpala. „Jednoduché“ způsoby jsou (1) opakované odstraňování živých rostlin a opadu, (2) vyloučení substrátu přeplaveného vodou, (3) ponechat vysoký stupeň osvětlení a dostatek tepla a (4) zajistit okamžité následné odstraňování semenáčků. Jak toho dosáhnout, je věcí technického myšlení.

Zdá se, že s tím, jak se přes kontinenty šíří materiální, a tedy i biologické objekty, v našem případě rostliny, šíří se též myšlenky a inovace v přístupech k řešení problémů. Můžeme je „vznesené“ nazvat problémy biomonitorování a ekologického managementu, v zásadě však i ony zvýrazňují jednotu našeho malého světa.



Lesní a křovité lemy jsou v Severní Americe přirozeným biotopem celíku (*Solidago*), vlevo. Kypraj vrbice (*Lythrum salicaria*) vytváří bohatá květenství a později velké množství semen. Snímky P. Kováře